

PAT-NO: JP408099402A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08099402 A

TITLE: CREAMY SOLDER PRINTING DEVICE

PUBN-DATE: April 16, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NANSAI, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TANI DENKI KOGYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07190959

APPL-DATE: June 23, 1995

INT-CL (IPC): B41F015/08, B41F015/40 , H05K003/34 , H05K003/12

US-CL-CURRENT: 228/33

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent creamy solder from solidifying and its viscosity from lowering due to working conditions such as temperature, humidity and the like at the site of a device and reduce waste solder by a method wherein the creamy solder before printing is changed within the device under the condition being isolated from the outside air.

CONSTITUTION: A space, in which creamy solder 12 is charged under the state being isolated from the outside air by means of a front block 1, a rear block 2, side plates, an opening and closing part 4, a roller 6 and a top cover 14,

is formed within a device. Simultaneously with the closing of a feed port, sliding contact state is released and feeding pressure, which has been directed to the feed port, is released within the device, resulting in preventing creamy solder from leaking outside the device at the closing of the feed port. Accordingly, during the period of time ranging to the start of the next printing work or to the next opening of the feed port, the creamy solder 12 within the device is kneaded by being circulated within the device by the rotating movement of the roller 6.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-99402

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 F 15/08	3 0 3 E			
	15/40	B		
H 0 5 K 3/34	5 0 5 C	8718-4E		
// H 0 5 K 3/12	C	7511-4E		

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号	特願平7-190959 実願平3-77831の変更
(22)出願日	平成3年(1991)6月24日

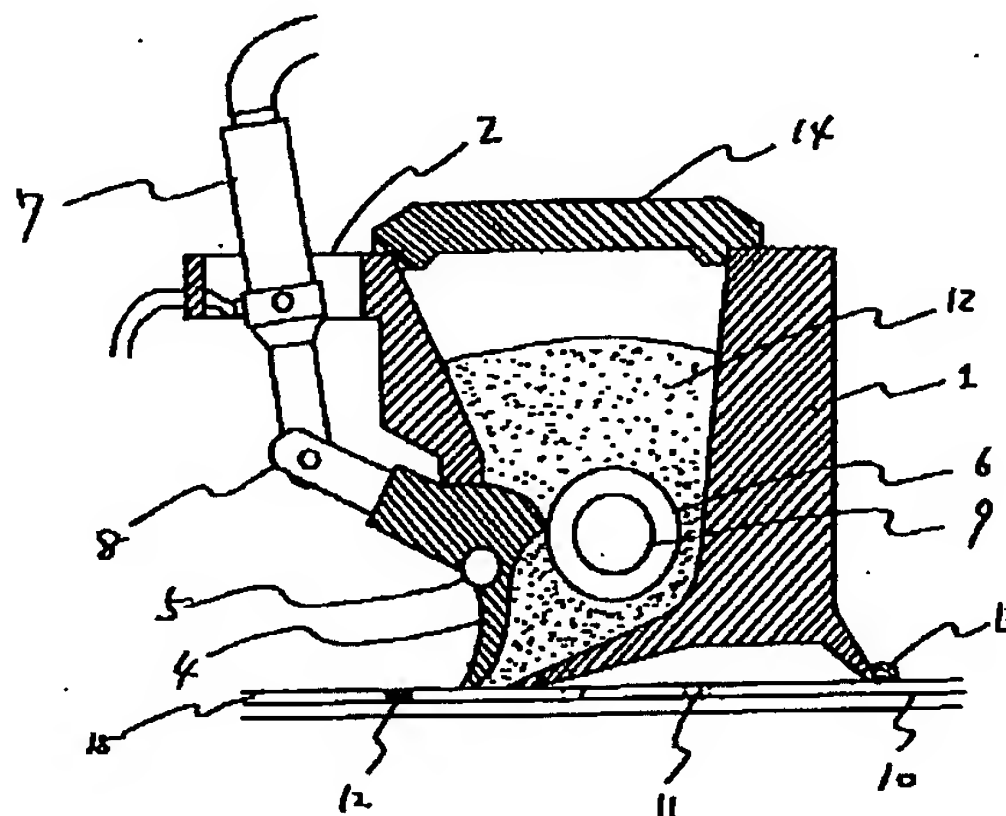
(71)出願人	000209474 谷電機工業株式会社 東京都江東区三好3-10-3
(72)発明者	南 齋 高司 神奈川県藤沢市湘南台3-1-12 グリー ンハイム 401
(74)代理人	弁理士 橋本 公男

(54)【発明の名称】 クリーム半田印刷装置

(57)【要約】

【目的】 スクリーン版を使用してプリント配線基板上にクリーム半田を印刷する作業において、印刷前のクリーム半田を外気と遮断した状態で装置内部に充填しておくことにより装置の使用場所の温度、湿度等の作業条件がクリーム半田の固化、粘性低下、酸化をもたらすことを防止し捨て半田を相当量削減することを可能とし、印刷作業における経済性を向上させ、さらに、印刷作業の安定化、印刷精度の向上及び均一化、並びに印刷装置の長期連続運転を可能とする。

【構成】 前部ブロック1、後部ブロック2、側板3、開閉部4、ローラー6、上蓋14によりクリーム半田12を充填する空間を装置内部に形成する。また、前部ブロックの後方端部と開閉部の下端部により供給口を形成し、2枚の側板間にローラーの両端部を枢支するとともに、開閉部に固着した駆動部8に駆動機構7を連結することにより構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】装置下部に形成された供給口の開閉を行う開閉部及び同開閉部を作動する駆動機構と、外気との遮蔽構造を有する装置内部に充填したクリーム半田を混練し供給口からスクリーン版上に送給するローラーと、スクリーン版上の半田残渣を印刷作業時に掻取る機能を備えたことを特徴とするクリーム半田印刷装置。

【請求項2】前記供給口が開いた状態においては開閉部の側突部がローラーの外周面に摺接し、供給口が閉じた状態においては同摺接状態を解除すべく開閉部が作動することを更に特徴とする請求項1に記載のクリーム半田印刷装置。

【請求項3】前記ローラーを常時回転させておくこと及びローラー内部並びに駆体内にクリーム半田の温度を一定温度に保持する機構を有することにより、印刷するクリーム半田を常に一定の温度、練り状態に保つことを更に特徴とする請求項1または請求項2に記載のクリーム半田印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリント配線基板上にチップ部品を実装する際に、実装作業に先立ち、同基板上に印刷するクリーム半田印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のクリーム半田印刷装置においては、一枚のヘラ状の移動板をスクリーン版上で往復運動させることにより、あらかじめスクリーン版上に盛られたクリーム半田の塊を引き伸ばしながらスクリーン版のスリットパターンより、スクリーン版の下面に位置するプリント配線基板上にクリーム半田を印刷する機能を有するものはあるが、装置内部にクリーム半田を充填しておき、毎回の印刷作業において一定量のクリーム半田を一定の状態で供給する機能を有するものはない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来公知のクリーム半田印刷装置においては、上記の如くクリーム半田の塊をスクリーン版上に盛っておくため、印刷前のクリーム半田は常時新しい空気に触れることを避けられず、揮発成分の揮発や酸化等により固化しやすい状況におかれていた。また、ヘラ状の移動板の往復運動によりクリーム半田を印刷するため、クリーム半田の印刷状態が毎回の作業で均一ではなく、時に必要以上の量の半田を印刷することとなり、プリント配線基板上の不必要な箇所までクリーム半田が印刷される、いわゆるにじみ現象をひきおこしていた。さらに、従来の方式においてはクリーム半田の均一性を保持すべく印刷前のクリーム半田の塊に対して定期的ないし定時的に人為的練り作業を施していたが、同作業間における時間の経過にともなう固化及び酸化現象の進行は避けることができず、印刷結果も不安定で不均一なものとならざるをえなかった。一方、上記

人為的練り作業において使用中のクリーム半田に酸化、固化の進行が認められると、その時点で相当量の未使用クリーム半田が残っている場合でも、それ以降の印刷状態の悪化を防ぐために同未使用クリーム半田をスクリーン板上から除去し、新しいクリーム半田を供給して印刷作業を再開しなければならず、相当量のいわゆる捨て半田が産業廃棄物として廃棄されていた。本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、印刷前のクリーム半田を外気と遮蔽した状態で装置内部に充填しておくことにより装置の使用場所の温度、湿度等の作業条件がクリーム半田の固化及び粘性低下をもたらすことを防止するとともに捨て半田を相当量削減し、一方で毎回の印刷作業においてスクリーン版上に供給するクリーム半田の練り状態及び供給量を常に最適状態及び最適量に保持することにより、結果として印刷作業における印刷装置の長期連続運転の実現、印刷作業の安定化並びに印刷精度の向上及び均一化を図ろうとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に於ける装置は、前部ブロック、後部ブロック、側板、開閉部、ローラー、上蓋により外気と遮蔽された状態でクリーム半田を充填する空間を装置内部に形成する。また、前部ブロックの後方端部と開閉部の下端部により供給口を形成し、2枚の側板間にローラーの両端部を枢支するとともに、開閉部に固着した駆動部に駆動機構を連結する。

## 【0005】

【作用及び実施例】次に、本発明につき、その一実施例を示す添付図面を参照して説明する。図1において、装置下部の供給口及び前部ブロック1の前方端部が装置の移動開始位置に摺接して装置が前部ブロック1方向に移動を開始すると、図2に示す如くエアシリンダー7のシャフトが駆動部8を上方に引上げるべく作動する。この時支軸5を回転軸として開閉部4が時計回りの方向に回転し開閉部5の側突部がローラー6の外周面に摺接すると同時に供給口が開いた状態となりローラー6の時計回りの回転運動によりクリーム半田12が供給口からスクリーン版15上に送給される。供給口からスクリーン版15上に送給されたクリーム半田12は、供給口の一部を成しスクリーン版15に摺接する開閉部4の下端部の摺動によりスクリーン版15上で引き伸ばされ、供給口がスクリーン版15のスリットパターン11上を通過する際にスリットパターン11を経てプリント配線基板10上に印刷される。一方、装置がスクリーン版15上を摺動中は、供給口がスリットパターン11上を通過するのに先立ち、前部ブロック1の前方端部が前回の印刷作業においてスクリーン版15上に残された半田残渣13を掻き取るため、スクリーン版15上面の状態を常にスムーズに保つことが可能となる。また、ローラー6内

3

部には給水パイプ9を通して装置外部から一定温度の温水を常時循環しているため、印刷時のクリーム半田12を常に最適温度に保つことも可能となる。装置がスクリーン版15の全てのスリットパターン上を通過して停止位置に達すると、図1に示す如くエアシリンダー7のシャフトが駆動部8を下方に押し下げるべく作動し、これに連動して開閉部4が時計回りと反対方向に回転して供給口が閉じ、同時に開閉部4の側突部とローラー6の外周面との摺接状態が解除される。供給口が閉じると同時に上記摺接状態を解除する機構を備えることにより、それまで供給口に向っていた送給圧を装置内部に開放し、供給口の閉鎖時にクリーム半田12が装置外部に漏洩することを防ぐことが可能となる。従って、次の印刷作業開始時即ち供給口が次に開くまでの間、装置内のクリーム半田12はローラー6の回転運動により装置内を循環して混練されることとなる。停止位置に達し移動を停止した装置は、装置駆動機構により上方に引き上げられ印刷開始位置の上方まで戻され次の印刷作業を待つこととなる。以上、本発明の一実施例を図面を参照して説明したが、本発明は該実施例に限定されるものではなく、これに各種の改変を施して実施することができものである。例えば、装置内のクリーム半田の残量を知るために、側板ないし前部ブロックに透明な材質を用いたり、装置内のクリーム半田の表面を覆う状態で板状のフロートを浮かべておき、その位置変化を感知するセンサー機構及びセンサーからの信号に反応して装置内に自動的にクリーム半田を補給する機能を追加することも可能である。また、印刷作業を行う場所の温度、湿度などの作業条件や印刷対象となるプリント配線基板の種類等に応じて最適なクリーム半田の供給量、温度、練り状態を決定すべく供給口の開き具合、ローラー内部を循環する温水の温度、ローラーの回転速度を調節する機構を追加したり、1回の印刷作業における工程毎にローラーの回転速度を変化させる機構を付加することも可能である。さらに、クリーム半田を充填する装置内部に窒素ガスを封入すべく機構を追加することにより、印刷前のクリーム半田の固化及び酸化現象の防止効果をより高めることも可能である。

【0006】

4

【発明の効果】本発明は、上述のとおり構成されているので以下に記載されるような効果を奏する。第一に、毎回のクリーム半田印刷作業において、常に一定量、一定状態のクリーム半田をその表面が一定状態のスクリーン版上に供給できるので、連続する印刷作業において常に高精度で均一化された作業結果を得ることが可能である。第二に、定期的ないし定時的に印刷前のクリーム半田を練る作業を人為的に行う必要がないことから、クリーム半田印刷装置の長期連続運転が可能となり、結果としてプリント配線基板の組立作業全般にわたる作業効率を飛躍的に向上することが可能である。第三に、印刷前のクリーム半田の酸化及び固化を防止できることから、従来の方式においては産業廃棄物として廃棄されていた捨て半田を相当量削減することが可能となり、印刷作業における経済性の向上に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】一部を透視して供給口が閉じた状態を示す要部断面図。

【図2】一部を透視して供給口が開いた状態を示す要部断面図。

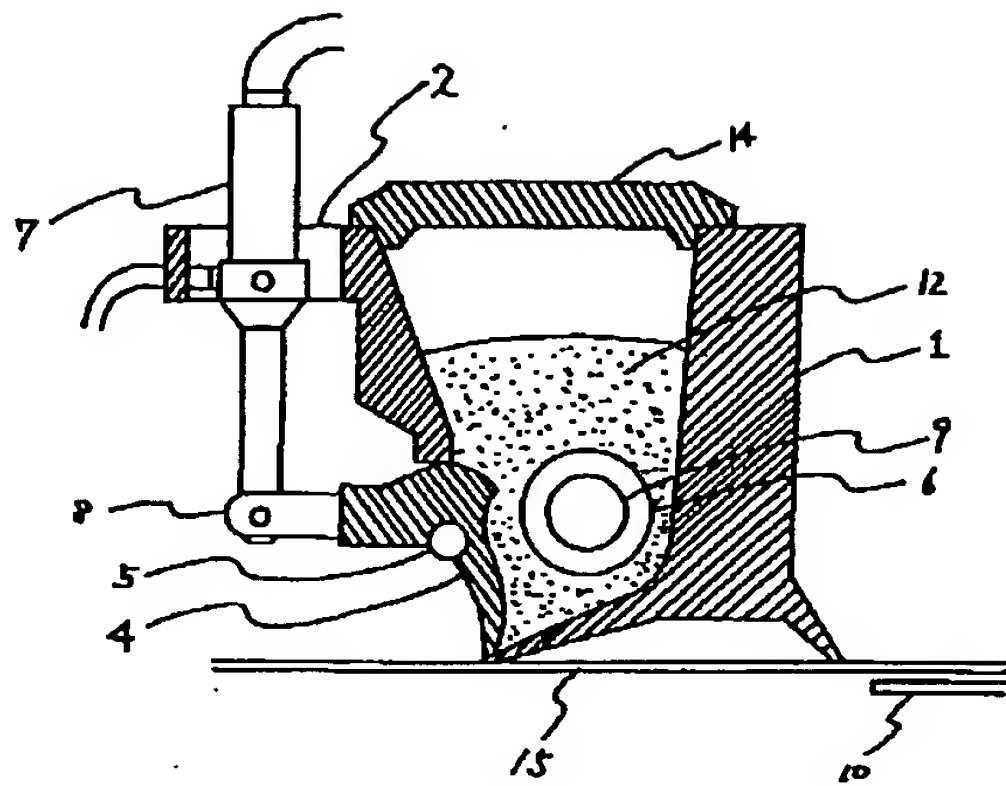
【図3】上蓋、一側板を取外し、一部を透視した斜視図。

【図4】開閉部、駆動部、エアシリンダーの斜視図。

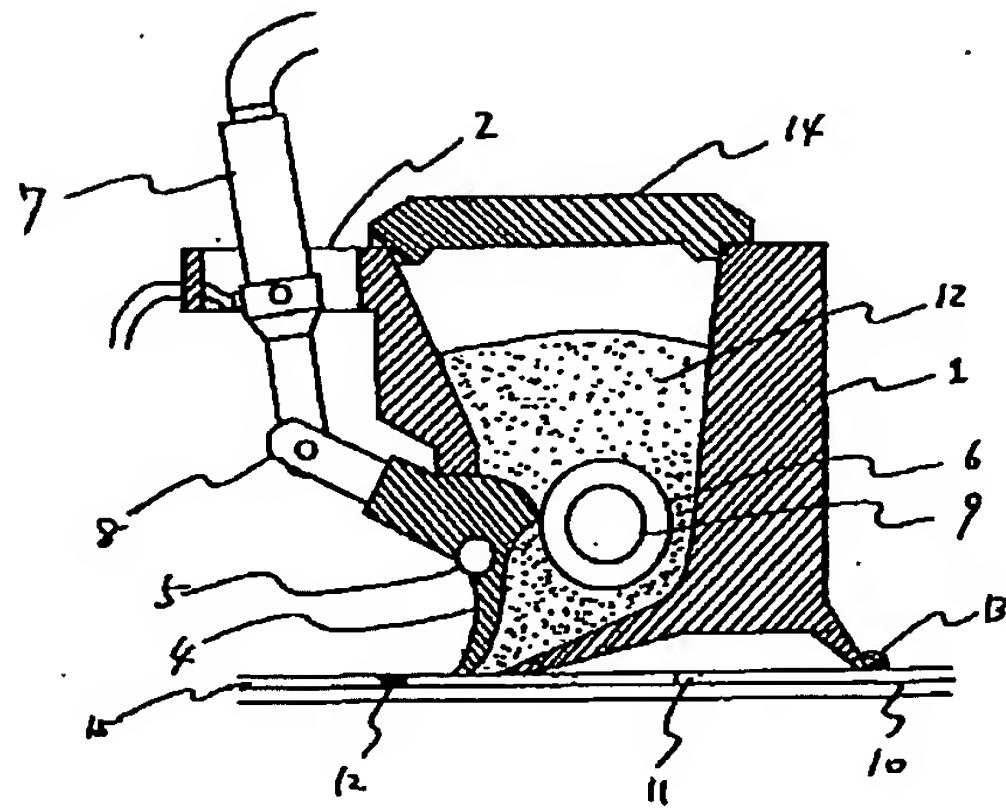
【符号の説明】

- 1 前部ブロック
- 2 後部ブロック
- 3 側板
- 4 開閉部
- 5 支軸
- 6 ローラー
- 7 エアシリンダー
- 8 駆動部
- 9 給水パイプ
- 10 プリント配線基板
- 11 スリットパターン
- 12 クリーム半田
- 13 半田残渣
- 14 上蓋
- 15 スクリーン版

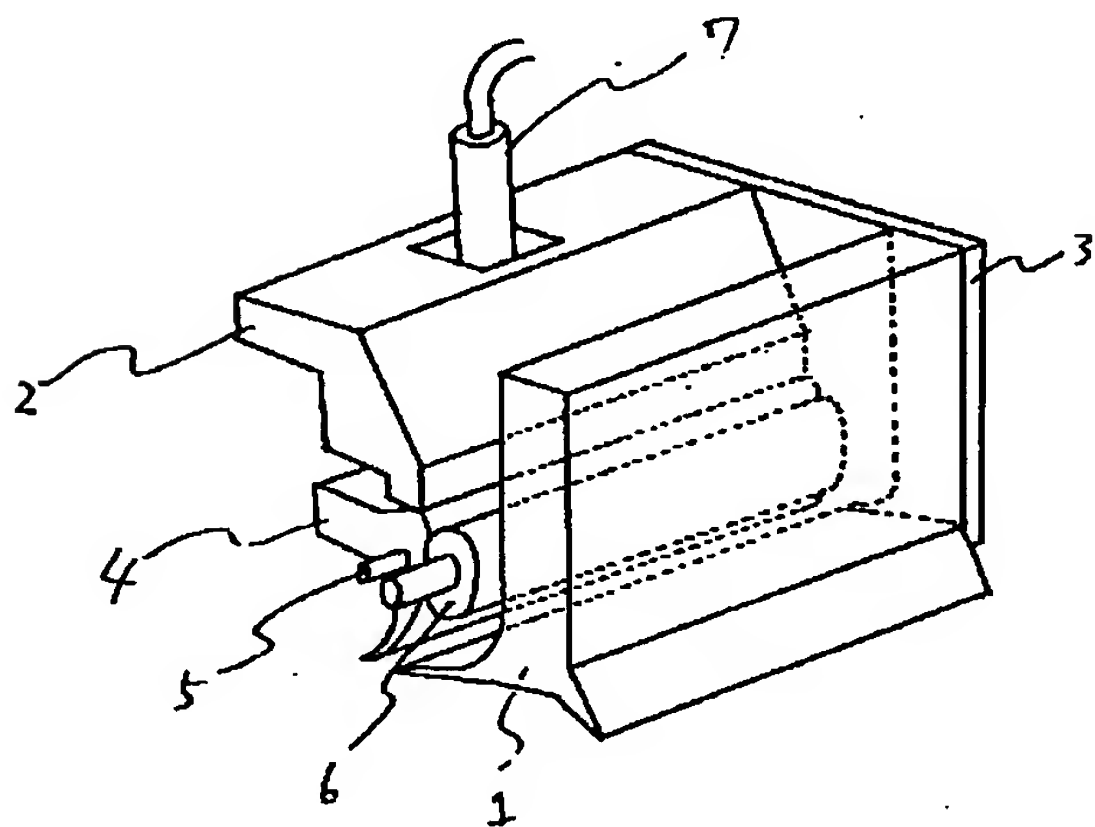
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

